

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-536726

(P2002-536726A)

(43) 公表日 平成14年10月29日 (2002. 10. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/60	1 0 8	G 0 6 F 17/60	1 0 8 3 C 1 0 0
	1 1 6		1 1 6 5 B 0 5 8
B 6 5 G 61/00	3 3 2	B 6 5 G 61/00	3 3 2 5 K 0 6 7
G 0 5 B 19/418		G 0 5 B 19/418	Z
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	F

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-596512(P2000-596512)
 (86) (22) 出願日 平成12年1月28日 (2000. 1. 28)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年7月30日 (2001. 7. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/US 00/02205
 (87) 国際公開番号 WO 00/45324
 (87) 国際公開日 平成12年8月3日 (2000. 8. 3)
 (31) 優先権主張番号 09/240, 397
 (32) 優先日 平成11年1月29日 (1999. 1. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 センサーマティック・エレクトロニクス・
 コーポレーション
 SENSORMATIC ELECTRO
 NICS CORPORATION
 アメリカ合衆国、フロリダ州 33431-
 0700、ボカ・レイトン、ヤマト・ロード
 951
 951 Yamato Road, Boca
 Raton, Florida 33431-
 0700, United States of
 America

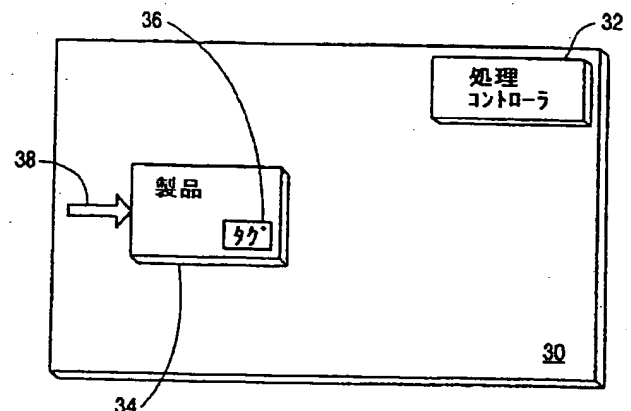
(74) 代理人 弁理士 山崎 行造 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 読み込み/書き込みRFIDタグを用いる生産管理及び操作

(57) 【要約】

【構成】 生産及び操作管理の方法であって、処理される製品に読み取り/書き込みRFIDタグを関連させる段階と、製品に少なくとも一つの処理を受けさせる段階と、関連タグに少なくとも一つの処理に関連して情報を書き込む段階とを含むことにより、製品に対する少なくとも一つの処理が、情報を関連タグから読み取ることにより確認できる方法。この方法は、製品に更なる処理を受けさせる段階と、関連タグから少なくとも一つの処理に関する情報を読み取る段階と、読み取り情報に関連して更なる処理を変更する段階と、関連タグに更なる処理に関連して更なる情報を書き込む段階とを更に含むことができる。その処理は、例えば製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つを含むことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生産及び操作管理の方法であって、
処理される製品に読み取り／書き込みRFIDタグを関連させる段階と、
前記製品に少なくとも一つの処理を受けさせる段階と、
前記関連タグに前記少なくとも一つの処理に関連して情報を書き込む段階とを
含むことにより、前記製品に対する前記少なくとも一つの処理が、前記情報を前
記関連タグから読み取ることにより確認できる方法。

【請求項2】 請求項1の方法において、前記関連タグから前記少なくとも
一つの処理に関する前記情報を読み取る段階を更に含む方法。

【請求項3】 請求項1の方法において、
前記製品に更なる処理を受けさせる段階と、
前記関連タグから前記少なくとも一つの処理に関連する前記情報を読み取る段
階と、
前記読み取り情報に関連して前記更なる処理を変更する段階と、
前記関連タグに前記更なる処理に関連して更なる情報を書き込む段階とを更に
含む方法。

【請求項4】 請求項1の方法において、前記少なくとも一つの処理が、製
造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つである方
法。

【請求項5】 請求項3の方法において、前記少なくとも一つの処理及び前
記更なる処理が、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少な
くとも一つを含む方法。

【請求項6】 連続的な製品処理を受ける製品の管理処理の方法であって、
前記製品に読み取り／書き込みRFIDタグを関連させる段階と、
前記関連タグに前記製品処理に関連して情報を書き込む段階とを含む方法。

【請求項7】 請求項1の方法において、前記タグに前記情報を書き込む前
記段階が、前記生産処理の各々に応じてなされる方法。

【請求項8】 請求項6の方法において、前記生産処理に関する前記情報を
前記関連タグから読み取る段階を更に含む方法。

【請求項9】 請求項6の方法において、前記書き込み段階が、前記生産処理の完了を示す情報を書き込む段階を含む方法。

【請求項10】 請求項6の方法において、前記書き込み段階が、後続の生産処理のための制御データを前記関連タグへ選択的に書き込む段階を含む方法。

【請求項11】 請求項6の方法において、前記書き込み段階が、前記生産処理の完了を示す情報を書き込む段階と、後続の生産処理のための制御データを前記関連タグへ選択的に書き込む段階とを含む方法。

【請求項12】 請求項11の方法において、前記連続的な生産処理に先立って少なくとも幾つかの前記制御データを書き込み段階を含む方法。

【請求項13】 請求項8の方法において、前記読み取り情報に従って前記生産処理の一つを変更する段階を更に含む方法。

【請求項14】 請求項11の方法において、前記制御データに従って前記生産処理の一つを変更する段階を更に含む方法。

【請求項15】 請求項12の方法において、前記制御データに従って前記生産処理の一つを変更する段階を更に含む方法。

【請求項16】 請求項6の方法において、前記少なくとも一つの処理及び前記更なる処理が、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つを含む方法。

【請求項17】 請求項12の方法において、前記少なくとも一つの処理及び前記更なる処理が、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つを含む方法。

【請求項18】 請求項15の方法において、前記少なくとも一つの処理及び前記更なる処理が、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つを含む方法。

【請求項19】 製品を処理するシステムであって、前記製品に関連する読み取り／書き込みRFIDタグと、複数の処理ステーションと、前記処理ステーションの各々に作動的に関連した処理コントローラーと、

前記処理ステーションの各々に作動的に関連し、前記処理コントローラーと前記関連タグとの間でデータを転送するRFIDリーダー／ライターと、

タグコントローラーと、

前記タグコントローラーと前記各々の処理コントローラーとの間で交信可能な第1ネットワークであり、前記処理コントローラーの各々は、前記タグコントローラーにより送信されて前記関連タグから転送された制御データに応答する第1ネットワークと、

前記タグコントローラーと少なくとも一つの管理センターコントローラーとの間で交信可能な第2ネットワークとを備え、

前記製品の処理は、前記処理ステーションの特性及び場所に関係なく、各々の前記処理ステーションにおいて前記少なくとも一つの管理センターにより監視及び制御できるシステム。

【請求項20】 請求項19のシステムにおいて、前記処理ステーションにおいて実行される処理が、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理の少なくとも一つを含むシステム。

【請求項21】 請求項20のシステムにおいて、前記少なくとも一つの管理センターコントローラーが、製造コントローラー、検査コントローラー、発送コントローラー、倉庫コントローラー及び小売点販売コントローラーの少なくとも一つを含むシステム。

【請求項22】 請求項19のシステムにおいて、前記少なくとも一つの管理センターコントローラーが、製造コントローラー、検査コントローラー、発送コントローラー、倉庫コントローラー及び小売点販売コントローラーの少なくとも一つを含むシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は生産管理及び操作に関し、特に製造から最終販売までの処理の履歴を確立及び記録する方法に関する。

【0002】

2. 関連技術の説明

生産及び操作処理操作管理(Operations Processes Operation Management)において報告された一つの問題は、倉庫管理、発送、流通、在庫管理とコンピュータ管理売場 (point of sale) の商品監視などの生産処理(Manufacturing Processes; MRP system)及び操作処理共に不正確なデータが得られるることである。

【0003】

伝統的な製造及び操作処理における他の問題は、製品に関する一つ又は複数の処理の履歴の記録を欠いていることである。記録履歴の欠如は、それ自身の処理の間、及び処理と処理されるべき製品との間の交信リンク又はネットワークの欠如に起因する。

【0004】

標準生産及び操作処理操作においては、図6に示すように、処理の間の交信は多くの理由によって全ての時間について可能なわけではない。これらの処理は互いに距離的に隔たった状態で実行されることがあり、例えば異なる工場及び異なる国においてさえも実施される。これらの処理は互いに基本的に異なることもあり、例えば検索操作、機械加工、流通である。

【0005】

結果的に、製品にリンクした処理の状態に関する情報はない。状態の情報は処理の効率、処理の持続時間、製品に影響する付随事項によって表せる。より基本的な考察では、特定の処理が最初の例で十分に実行又は実施されたか否かによっても決定できる。

【0006】

標準生産及び操作処理シーケンス10は図7に示されている。製品は12A, 12B, 12C及び12Dの4段階で示されている。処理ステーション14においては、段階12Aにおける製品は例えば一つ又は複数の製造処理を受けることができる。段階12における製品の形態は、単に幾つかの可能な名称として、製造工程の自動車、製造工程のテレビ、又は製造工程の衣類製品とすることができる。処理ステーション16においては、例えば段階12Bにおける製品は品質保証についての検査をすることができる。検査を通過したとしても、製品が受けた個々の処理の各々を確実にするように容易に検閲できる包括的及び自動的な記録は存在しないので、実際のところ、これが適用されるのが望ましい。処理ステーション18において、段階12Cにおける製品は例えば配給路の一部として倉庫へ移送中である。最終的に、製品は段階12Dにおいてコンピュータ管理売場における小売商品化計画のために倉庫を離れる。何らかの製品に添付可能な書類の特定の手段、例えば自動車や指示マニュアルにおけるステッカーもあるが、製品が消費者に購入されるように準備されてしまえば終わりであり、製品処理履歴の単独の記録は存在しない。

【0007】

この状況の特定の限定的局面は、日本で発展したKANBANシステムにより部分的に扱われてきた。KANBANは日本語の「ラベル」を意味する。このシステムによれば、紙ラベルが製造開始として製品に関連している。製品が販売されるとラベルは製造ユニットへ戻される。販売された在庫に代わる新たな製品の製造は戻されたラベルの品質に基づいている。処理における追跡作業(tracking work in process; WIP)のための関連システムは、処理の終了において追跡を開始する処理追跡における連続作業(continuous work in process tracking; CONWIP)である。何れのシステムも各製品処理からの情報を提供せず、ラベルに対する電子的又は他の自動的データ読み取り及び書き込みを提供せず、自動制御後続処理の手段もない。結局、何れのシステムも複数の処理ステーションを有する初期処理促進に対する追跡又は制御補助を提供しない。双方のシステムにおいて、所定の処理促進における処理の終局における可変情報は完全に破棄される。

【0008】

処理が実施されたか否かに拘わらず、記録が製品処理履歴の任意の段階において適切な管理によりアクセス可能なように、初期製造から最終的小売販売まで製品が受ける処理の全てについての記録された履歴を自動的に確立することに対して長らく切実な要求がある。

【0009】

発明の概要

本発明の構成によれば、読み込み／書き込み無線周波数識別(radio frequency identification)タグが製品に関連している。このタグは処理の状態及び仕様情報を記録し、処理は処理を実行すべき製品を知ることを要求する。処理のアプリケーションを示す各位置において、タグにおけるデータ保存は適切な管理により呼び掛けることができる。呼び掛けはコンピュータ制御交信ネットワークを通じて実行できる。各処理ステーションにおける読み込み／書き込みRFID端子は、関連するタグと処理ステーションとの間の基本的交信インターフェースを与える。

【0010】

各処理の終端において、タグには、処理状態の履歴及び証明であるデータがロードされる。更にタグ／製品は、先行処理ステーションにより保存された情報に関連する処理ステーションにより適用された処理を変更するように、後続処理ステーションと相互作用できる。タグに保存されたデータは従って、次の処理のための情報、例えば流通、小売販売、製品の回収、仕入れ後の恒久的在庫を与える。先述した全ての利点に加えて、タグは、在庫からの万引き及び窃盗を防止する電子的物品監視システムのための識別子として使用することもできる。

【0011】

本発明の構成による製造及び操作管理のための方法は、読み込み／書き込みタグを処理されるべき製品に関連させる段階と、前記製品に少なくとも一つの処理を受けさせる段階と、前記一つの処理に関連する前記関連タグに情報を書き込む段階とを含むことにより、前記製品に対する前記少なくとも一つの処理の適用が前記関連タグから前記情報を読み取ることにより確認できる。

【0012】

この方法は、前記関連タグから前記一つの処理に関する前記情報を前記関連タ

グから読み取る段階を更に含むことができる。

【0013】

この方法は、前記製品に更なる処理を受けさせる段階と、前記関連タグから前記少なくとも一つの処理に関連する前記情報を読み取る段階と、前記読み取られた情報に関連して前記更なる処理を変更する段階と、前記更なる処理に関連して前記関連タグに更なる情報を書き込む段階とを更に含むことができる。

【0014】

少なくとも一つの処理及び更なる処理は、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理のうちの少なくとも一つとすることができる。

【0015】

本発明の構成により連続製品処理を受ける製品の処理を管理する方法は、読み取り／書き込みRFIDタグを前記製品に関連させる段階と、前記製品処理に関連して前記タグへ情報を書き込む段階とを含む。

【0016】

前記タグへ前記情報を書き込む段階は前記製品処理の各々の終了に応じて実行される。

【0017】

この方法は、前記関連タグから前記製品処理に関連した前記情報を読み取る段階を更に含むことができる。

【0018】

書き込み段階は前記処理の終了を示す情報を書き込む段階と、後続製品処理のためのデータを前記関連タグへ選択的に書き込む段階とを更に含むことができる。

【0019】

前記制御データの少なくとも幾つかは前記連続製品処理に先立って書き込むことができる。

【0020】

少なくとも一つの処理は前記読み取り情報、特に制御データに応じて変更できる。

【0021】

製品処理は、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理のうちの少なくとも一つを含むことができる。

【0022】

他の本発明の構成による製品を処理するシステムは、前記製品に関連する読み取り／書き込みRFIDタグと、複数の処理ステーションと、各処理ステーションに作動的に関連する処理コントローラーと、前記処理ステーションの各々に作動的に関連して前記処理コントローラーと前記関連タグとの間でデータを転送するRFIDリーダー／ライターと、タグコントローラーと、前記タグコントローラーと前記処理コントローラーの各々との間で交信を確立する第1ネットワークとを含み、前記処理コントローラーは前記タグコントローラーにより転送されて前記関連タグから転送された制御データに応答し、前記システムは更に前記タグコントローラーと少なくとも一つの管理センターコントローラーとの間で交信を確立する第2ネットワークを含むことにより、前記製品の処理は、処理ステーションの特性及び場所に拘わらず、前記処理ステーションの各々における前記少なくとも一つの管理センターにより監視且つ制御できる。

【0023】

前記処理ステーションにより実行される処理は、製造処理、検査処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理のうちの少なくとも一つを含む。

【0024】

少なくとも一つの管理センターコントローラーは、製造コントローラー、検査コントローラー、倉庫コントローラー、発送コントローラー、及び販売小売点コントローラーの少なくとも一つを含むことができる。

【0025】

好適実施形態の説明

本発明の構成によれば読み取り／書き込みRFIDタグは処理期間中に製品に関連している。処理とは、本明細書では製品に対する何らかの変更を意味するように広い意味で用い、これは製造処理、検査処理、流通処理、発送処理、倉庫処理及び小売処理を包含し、これらに限定されない。製品における任意の変更は、物理

的構造、外観、動作、場所、保管、所有権をこれらに限定することなく包含し、製品に関連する読み取り／書き込みRFIDタグ上に情報を記憶することにより、またタグから情報を読み取ってこの情報を様々な処理管理又は管理構造へ経路付けることにより、本発明の構造に従って追跡できる処理である。様々な異なる種類の処理が例示として本明細書に認識されているが、図に示された処理は本発明の構成を説明する目的の包括的な処理と考えるべきである。同様に様々な異なる種類の製品が例示として本明細書に認識されているが、図に示された製品は本発明の構成を説明する目的の包括的な処理と考えるべきである。実際問題として、それ自身の特性により処理期間中に読み取り／書き込みRFIDタグに実際に関連させることができる製品が幾つか存在するにも拘わらず、本発明の構成は全ての製品及び処理に汎用的に適用可能であると考えられるべきである。本発明の構成は、通信及び情報記憶媒体として各製品に関連したタグを用いて、処理それ自身の間に接続を与える方法論を与える。本明細書における用語「製品」の使用は、一般に少なくとも一つの製品を意味するものとする。タグは製品が被る全ての処理に関連する情報を持つ。更に、情報は処理の状態とその処理が製品に如何に影響するかを表すことができる。

【0026】

読み取り／書き込みRFIDタグは、処理されるべき各製品に関連付けられる。タグは、固定データ（例えばバーコード、SKU識別子）と、連続的処理を通じて製品の展開を反映する可変データとを包含できる。可変データは、情報がもはや必要なくなったときに消去できる。

【0027】

図1は処理コントローラ32を有する処理ステーション30を示す。この処理ステーションは製品34に処理nを受けさせる。ここでnは、処理nが製品34の被る連続処理における最初、最後、又は任意の中間処理段階とすることができることを示す。関連する読み取り／書き込みRFIDタグ36を有する製品34の処理ステーション30への入来は矢印38で示されている。このタグは図4により詳細に示されている。標準的RFIDタグとして、タグ36はデータ記憶40及び励起された電子物品監視素子42を含む。データ保存40は固定又は可変情報を

包含できる。

【0028】

図2において、タグ36におけるデータ記憶42からの情報は、矢印46により示されるように処理コントローラ32と通信する。この情報は処理を制御又は変更するのに使用できるか、或いは必要条件の処理段階が首尾よく実行されたことを単純に確認するのに使用できる。製品が受ける実際の処理は矢印48で示されている。処理nは、非限定的に上述したように製造、検査、流通、発送、倉庫、小売を包含できる。処理nの実行は、非限定的に上述したように製品構造、外観、動作、場所、保管及び所有権に変化をもたらすことができる。データ記憶における情報は、先行処理の間またはその終了の後に、或いは任意の処理がなされる前ですら、書き込むことができる。製品が様々な色で着色できる商品であるならば、例えばタグは、製品に着色すべき色を指定する着色処理ステーションのための制御データを包含することができる。処理の終了に応じて、製品が指定の色で着色されたことを確認する情報をタグへ書き込むことができる。

【0029】

図3においては、処理nが終了して、処理nの終了に関する情報が矢印52で示すように、処理コントローラからタグ36内のデータ記憶40へ通信して戻る。製品34は処理nの実行を通じて包装されているものと考えることができ、これは矢印54で示すように処理ステーション30を離れる。

【0030】

タグ36内の情報は処理nの終了を反映して更新されて、後続の処理ステーションによる使用のために制御データの形態で少なくとも一つの指令を含むことができる。

【0031】

製品に関する固定データは、タグに記憶可能であり、非限定的な例として製品識別（例えば名称、種類、重量及び大きさを含む）を包含する。製品に関する可変情報は、タグに記憶可能であり、非限定的な例として、耐用期限、保証期限、状態、特殊製造注文を含むことができる。製品が受けた処理に関して処理ステーションにより与えられた情報は、非限定的な例として、処理計画識別、処理n

識別、処理の形式、バッチ番号、処理の日付、処理期間、処理の間の待ち時間、注目すべき処理状態及び付随条件（例えば超過時間及び超過温度）を含むことができる。

【0032】

図5は本発明の構成による交信及び制御配置を示すブロック図である。処理コントローラ32を有する処理ステーション30は図1乃至3に示されたそれに対応する。関連する読み取り／書き込みRFIDタグ36を有する製品34は処理nを受ける。無線周波（RF）リーダー／ライター66はRFリンク68によりタグ36と交信する。リーダー／ライター66は工業コントローラ及びプロトコル変換器70を通じてタグ識別交信バックボーン72と交信する。処理コントローラ32は工業コントローラ及びプロトコル変換器70とRS232／485リンク又はTCP／IPとすることができるリンク58により交信する。各工業コントローラは処理ステーションと、制御及び管理ネットワークを通じて全ての機能又はアプリケーションを自動的に処理できる。工業コントローラの主な特性は 多様なセンサ及びアクチュエータに近接した構築物の内部に処理及びデータベースを分配することである。センサは、製品が処理を受ける処理ステーションに関係した例えば煙検出器、RFIDリーダー、タグリーダー、アクセスカードリーダー、及びその他のセンサを含むことができる。アクチュエータは例えばコンベア、工業ロボット、電気ドアロック、光及びサイレンを含むことができる。自動的機能又はアプリケーションは、例えばアクセスコントロール、ビルディング管理システム、電子資産監視、物品検知及び追跡、ビデオスイッチング、オーディオスイッチング及び性能解析を含むことができる。

【0033】

各工業コントローラは、対等関係の交信(peer to peer communication)を用い、ホストを伴わずに他の工業コントローラと交信できる。各工業コントローラは内部操作可能であり、多様なアプリケーションの間の共通処理機能を実行できる。各工業コントローラはシステムプロバイダーの他のアプリケーション（例えばオーディオ、ビデオ、アクセスコントロール、ビルディング管理システム及びRFID）とも内部操作可能である。

【0034】

交信バックボーン72は他の工業コントローラー及びプロトコル変換器74及び76と例えばTCP/IPライン78により交信する。交信バックボーン72は上述の処理及びタグ識別部品の各々と、コンピュータ82上で実行されるインテリジェントタグ識別アプリケーション80との間をリンク可能である。

【0035】

インテリジェントタグ識別アプリケーション80は、共同バックボーンを意味する第2交信バックボーン84とも交信する。この交信バックボーン84は、インテリジェントタグ識別アプリケーション80と、例えば共働メインフレームコンピュータ86、製造管理コンピュータ88、倉庫管理システムコンピュータ90及び他のアプリケーション92の各々との間をリンク可能である。交信バックボーン72は第1交信ネットワーク62を形成し、第2交信バックボーン第2交信ネットワーク64を形成する。

【0036】

二つのネットワーク62及び64は、情報及び制御データを何れかの交信ネットワーク上の任意の要素の間で転送可能である。幾つかの交信経路は図示の目的で概略的に描かれている。タグ36と処理コントローラー32との間の情報経路は、部品58、70、66及び68によるか、或いはこれらを通っている。タグ36とインテリジェントタグ識別アプリケーション80との間の情報経路は、部品58、70及び72によるか、或いはこれらを通っている。処理コントローラー32とインテリジェントタグ識別アプリケーション80との間の情報経路は、部品58、70及び72によるか、或いはこれらを通っている。タグ36と共働メインフレーム86との間の情報経路は、部品68、66、70、72、80及び84によるか、或いはこれらを通っている。処理コントローラー32と製造管理コンピュータ88との間の情報経路は、部品58、70、72、80及び84によるか、或いはこれらを通っている。

【0037】

図6は、汎用処理操作100における処理対処理交信、処理対製品交信、製品対処理交信を示す。これらの交信の実行は、図5に示された交信及び制御ネット

ワーク60により達成される。汎用処理操作100は、処理1を実行するための処理ステーション102、処理2を実行するための処理ステーション104、及び処理nを実行するための処理ステーション106を備える。実際的事項として、殆どの汎用処理操作は数十又は数百或いは数千もの処理ステーションを備える。更に図1乃至3に関連して説明したように、処理ステーションは世界中に分散させることができ、製造から小売まで、更には販売に続く製品保証処理の範囲を越えて実際に任意の処理とすることができる。図6においては、形式110Aの製品は処理ステーション102において処理1を受ける。製品からの情報、即ちRFIDタグ36は、矢印112で示されるように、タグ36から処理2へ交信する。この情報は例えばバッチ番号、ロット番号、ロットのサイズを含むことができる。形式110Bの製品は処理ステーション104において処理2を受ける。情報は例えば製品認識を含み、これは名称、種類、重量及び寸法、耐久度、保証期限及び状態、製造状態、取り扱い、発送履歴（日付、期間）、保管履歴（日付、期間）を包含する。情報は、製品即ちタグから処理nへ矢印116で示されるように交信する。この情報は例えば製品認識を含み、これは名称、種類、重量及び寸法、耐久度、保証期限及び状態、製造状態、取り扱い、発送履歴（日付、期間）、保管履歴（日付、期間）を包含する。形式110Cの製品は処理106を受ける。最後に製品は形式110Dで完成する。各処理ステーションにおいては、上述の様々な交信をなせる。更に汎用処理操作100を考えれば、様々な処理適切な管理アプリケーションにより監視でき、制御データは処理ステーションへ適切な管理アプリケーションから供給できる。

【0038】

本発明の構成は、性能、実時間処理及び品質の領域で多数の利点を与える。標準製品システム（コマンド及び制御）はタスクが実行されたか否かを判別する。しかしながら実際の目的は、処理が正しく展開されていること、及び目的の性能が予期された又は認められた性能に近づいているか否かをいつでも確認して証明するようにせねばならない。他方、本発明の構成によれば、実際の性能と、意図された又は予期された性能或いは倉庫における有効利用比との間の差異を決定できる。差異は性能を実時間で決定するように計数されて記録される。この比は不

足ギャップ(deficiency gap)又は性能不足(lack of performance)の逆数である。

【0039】

本発明の構成は、監視ネットワークが製品は現在何処にあって、処理における作業として如何なる状況にあるかを把握しているので、全ての処理の実時間の俯瞰図を与える。処理作業下の製品に関する情報を完成製品の在庫に統合することができるので、恒久的在庫をより正確にすることができる。全ての製品は適正なコストで見積もられる。

【0040】

フィードバックは実時間生産決定及び計画変更を可能とし、問題の状況の視認性が向上し、生産レベルの良好な決定が与えられる。処理と、製造及び補給管理並びに流通操作を含めて生産及び操作システムを統合する管理制御との間に、同期が達成される。

【0041】

製造品質基準に関して製品の品質が生産全体と様々な他の形式の処理に亘って連続的に監視でき、常時利用可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は処理される製品に関連するRFIDタグのための本発明の構成による読み取り／書き込みサイクルを連続的に示す図である。

【図2】

図2は処理される製品に関連するRFIDタグのための本発明の構成による読み取り／書き込みサイクルを連続的に示す図である。

【図3】

図3は処理される製品に関連するRFIDタグのための本発明の構成による読み取り／書き込みサイクルを連続的に示す図である。

【図4】

図4は本発明の構成による読み取り／書き込みRFIDタグの模式図である。

【図5】

図5は本発明の構成による通信及び制御構成を示すブロック図である。

【図6】

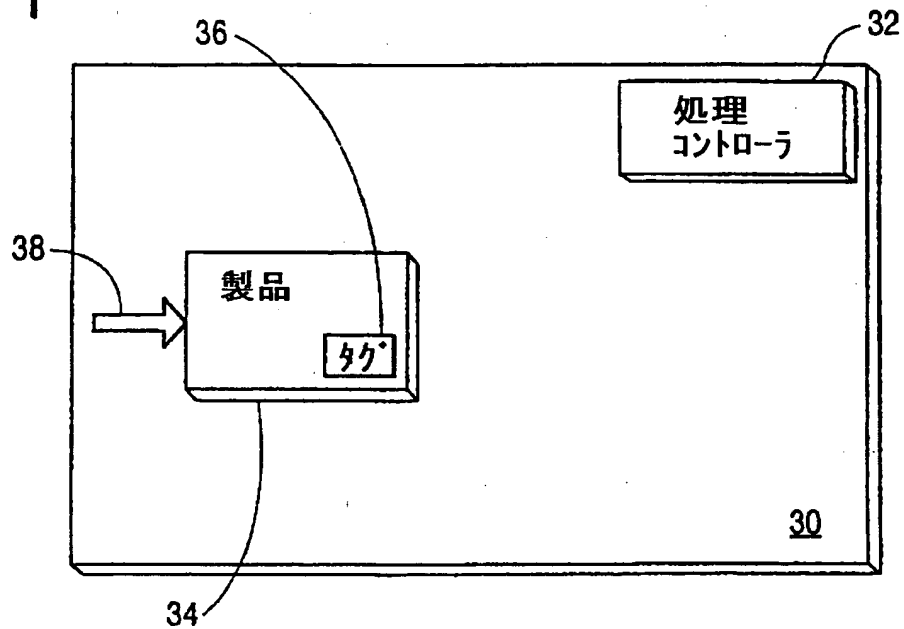
図6は本発明の構成による情報の異なる通信経路を示す図である。

【図7】

図7は従来の製品処理を説明するのに役立つ図である。

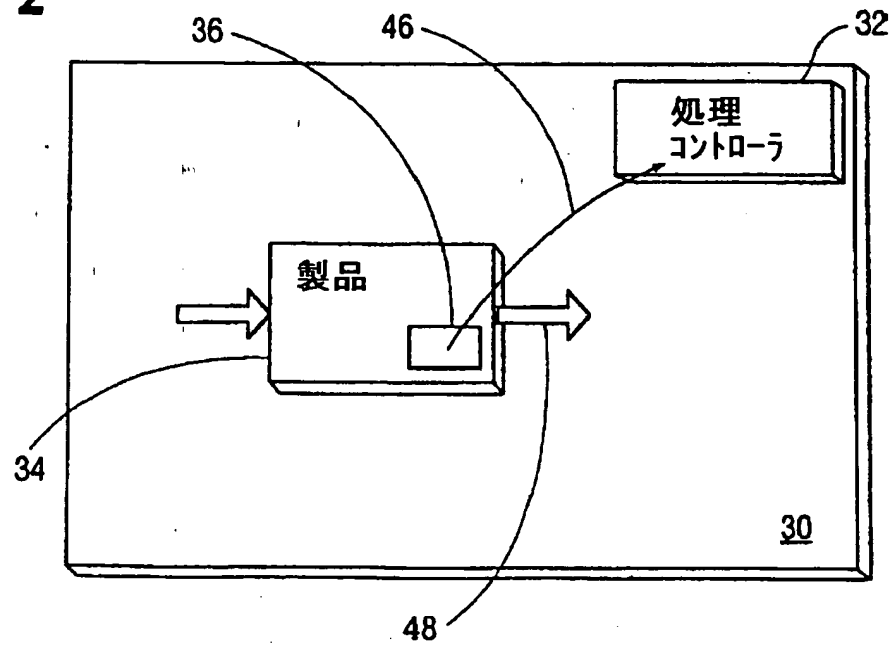
【図1】

FIG. 1



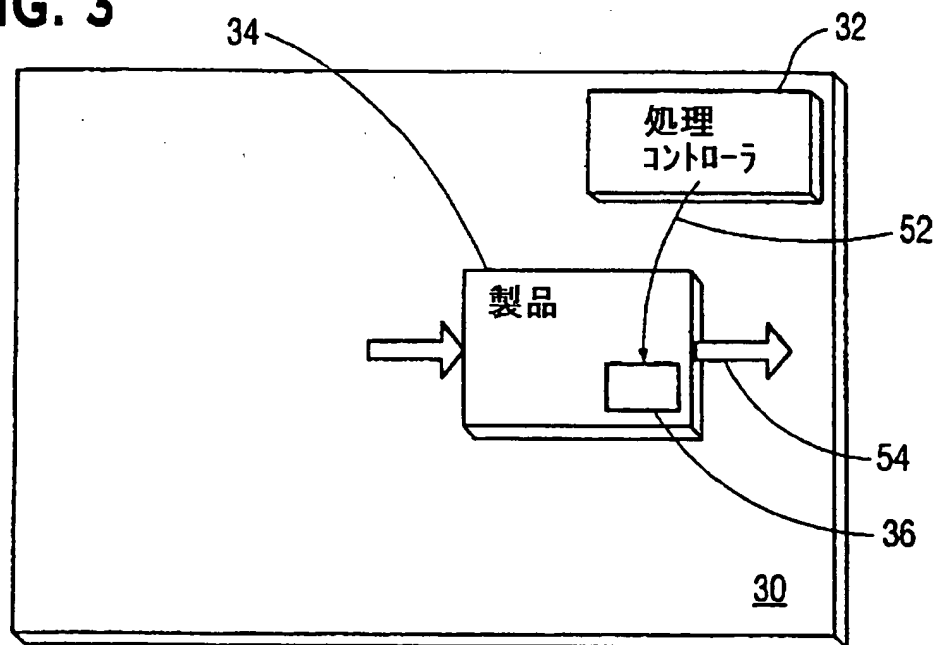
【図2】

FIG. 2



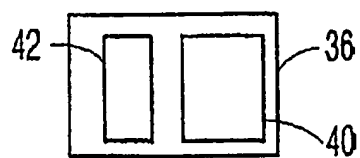
【図3】

FIG. 3



【図 4】

FIG. 4



【図6】

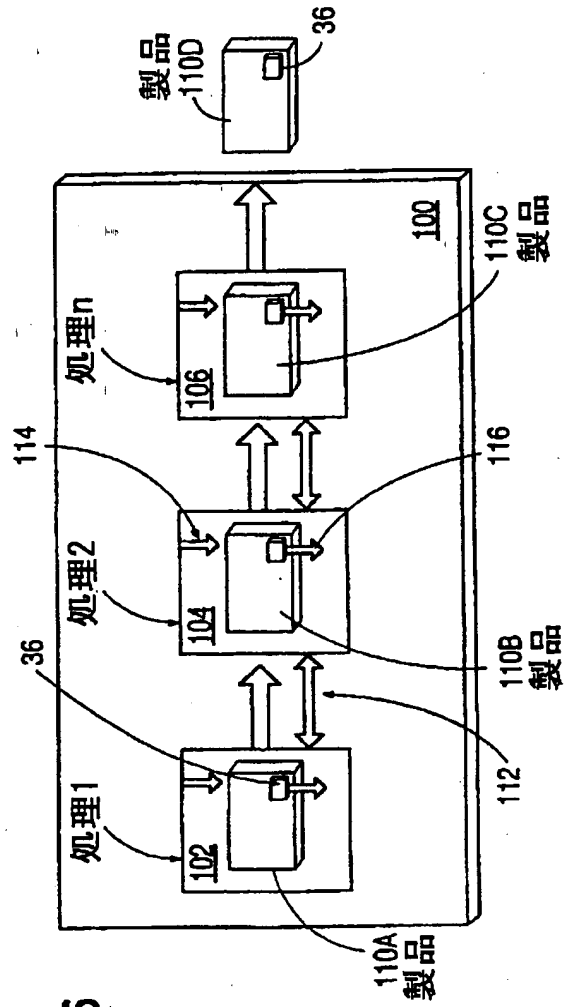


FIG. 6

【図7】

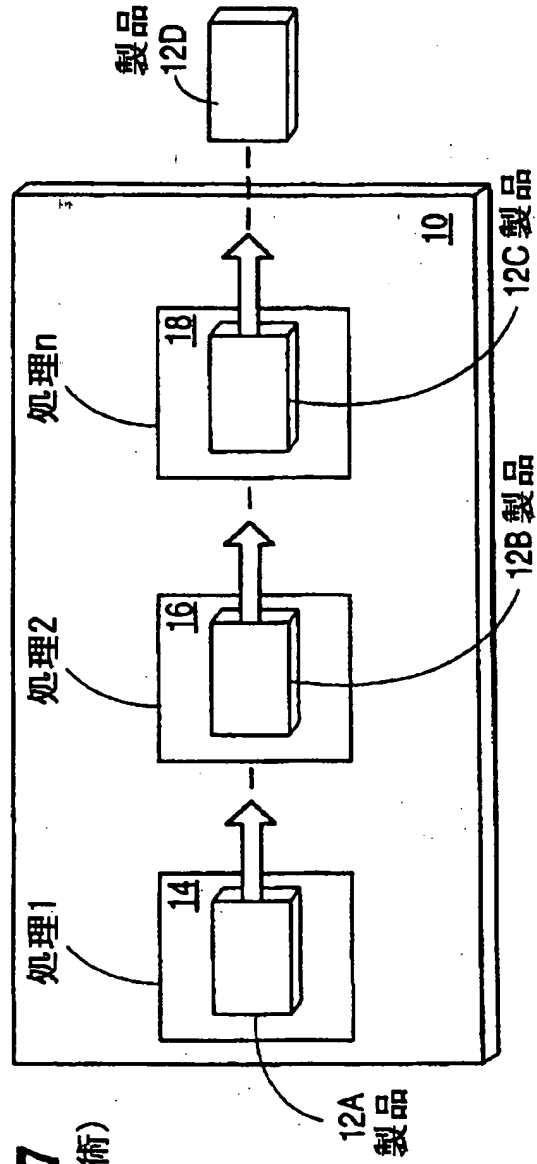


FIG. 7
(従来技術)

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/02205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : G06F 17/00, 17/60, 7/00, 7/04; G06G 7/48

US CL : Please See Extra Sheet.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 700/95, 108, 112, 115, 116, 117, 213, 214, 215, 225, 226, 227; 705/7, 8, 9, 28, 29; 340/825.54, 825.35, 572.1

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
NONEElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WEST: search terms: ((product or object or merchandise) adj4 (tag or label or code)) and (rfid or (radio adj frequency))

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,785,181 A (QUARTARARO, JR.) 28 JULY 1998, abstract, figure 8, and col. 2, line 35 to col. 4, line 20.	1, 2, 4, 6, 9-11, 19, 22.
Y	US 5,856,931 A (MCCASLAND) 05 JANUARY 1999, col. 3, line 10 to col. 6, line 50.	1, 3, 5-8, 16, 19, 20.
Y, P	US 5,910,776 A (BLACK) 08 JUNE 1999, figure 5 and col. 2.	1, 6, 12, 14, 16, 19.
Y, P	US 5,963,134 A (BOWERS et al.) 05 OCTOBER 1999, entire patent document.	1, 2, 4, 6-8, 11, 19, 22.
Y, P	US 5,971,592 A (KRALJ et al.) 26 OCTOBER 1999, fig. 23, col. 15, line 7 to col. 16, line 51.	1, 3, 5, 6, 9, 10, 19, 20.

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	* T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
* A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	* X	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
* B* earlier document published on or after the international filing date	* Y	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	* A*	document member of the same patent family
* O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
* P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search

29 JUNE 2000

Date of mailing of the international search report

03 AUG 2000

Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

PAUL P. GORDON

Telephone No. (703) 305-9760

Joni Hill

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/02205

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y, P	US 6,002,344 A (BANDY et al.) 14 DECEMBER 1999, col. 2, line 45 to col. 12, line 49.	1, 3, 6, 7, 9-12, 14, 19, 22.
A, E	US 6,025,780 A (BOWERS et al.) 15 FEBRUARY 2000, summary of the invention.	1, 2, 6, 9, 19, 20.
A, E	US 6,032,127 A (SCHKOLNICK et al.) 29 FEBRUARY 2000, abstract, figure 6, col. 4, line 3 to col. 12, line 30.	1-22.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US00/02205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
US CL :

700/95, 108, 112, 115, 116, 117, 213, 214, 215, 225, 226, 227; 705/7, 8, 9, 28, 29; 340/825.54, 825.35, 572.1

フロントページの続き

(51)Int.Cl.7

識別記号

FI

ターマコード* (参考)

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

L

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

E

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 ベイナール、フィリップ

フランス共和国、エフー45210 グリゼー

ユ、プワーレーロワ、 60

Fターム(参考) 3C100 AA56 AA68 BB27 DD07 DD14

DD17 DD22 DD23 DD25 DD32

DD33

5B058 CA15 CA17 KA02 KA04 YA20

5K067 BB33 EE02 EE12

THIS PAGE BLANK (USPTO)